



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 17 704 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 46 B 7/06**  
A 46 B 9/04

⑲ Aktenzeichen: 198 17 704.6  
⑳ Anmeldetag: 21. 4. 98  
㉑ Offenlegungstag: 14. 10. 99

**DE 198 17 704 A 1**

⑥⑥ Innere Priorität:  
198 15 018. 0      03. 04. 98

⑦① Anmelder:  
Meyer, Felicitas, 06347 Gerbstedt, DE

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑥⑤ Entgegenhaltungen:  
DE 195 38 569 A1  
DE 41 25 168 A1  
DE 34 25 940 A1  
DE 296 00 159 U1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Zahnbürste mit schwenkbeweglichen Borstenbüscheln

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Zahnbürste, die den Forderungen nach intensiver und sensitiver Zahnpflege in besonderer Art entgegenkommt.

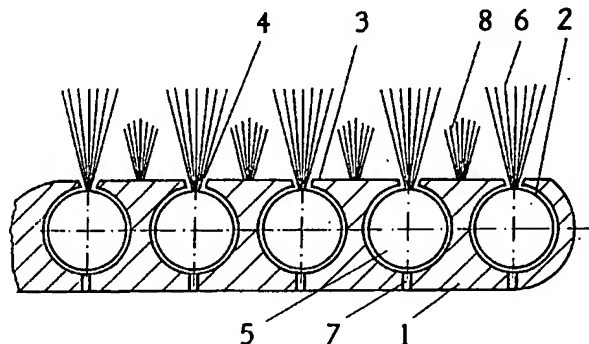
Es ist eine Zahnbürste mit einem Borstenbüschel tragenden Bürstenkopf, wobei jedes Borstenbüschel an jeweils einem Träger befestigt ist, der schwenkbeweglich in einem Hohlraum des Bürstenkopfes gelagert ist, wobei jedes Borstenbüschel durch jeweils eine Öffnung im Hohlraum nach außen geführt ist, und wobei der Öffnungsdurchmesser größer ist als der Durchmesser des Borstenbüschels im Bereich der Öffnung, um ein begrenztes freies Schwenken des Borstenbüschels zu ermöglichen.

Weiterhin weist der Bürstenkopf (1) Entwässerungskanäle (7) auf, die mit den Hohlräumen verbunden sind.

Die Zusatzborstenbüschel (8) sind auf dem Bürstenkopf (1) fest angeordnet, wobei die Zusatzborstenbüschel (8) im Vergleich zu den Borstenbüscheln (6) kürzer ausgeführt sind und sich die Zusatzborstenbüschel (8) jeweils zwischen den Borstenbüscheln (6) befinden.

Der Träger ist als Kugel (5) ausgebildet, und für jede Kugel (5) ist ein getrennter Hohlraum (2) vorgesehen.

Durch den sanften Druck und Bewegung bei der Zahnpflege werden die Kugeln (5) in Rotation versetzt, und es wird eine kreisförmige Bewegung der Borstenbüschel (6) erreicht.



**DE 198 17 704 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine maßgeblich vom Stande der Technik abweichende Zahnbürste, die den Forderungen nach intensiver Zahnpflege in besonderer Art und Weise entgegenkommt. Die erfindungsgemäße Zahnbürste stellt gegenüber den vielfach angebotenen "elektrischen" Zahnbürsten eine mechanische Zahnbürste dar.

Es ist bekannt, daß mechanische Zahnbürsten in verschiedenen Ausführungen angeboten bzw. beschrieben werden. Dabei können grundsätzlich drei Prinzipien unterschieden werden.

- a) Das borstentragende Teil besteht aus einer starren Trägerplatte und die Trägerplatte ist unbeweglich am Zahnbürstengriff befestigt.
- b) Das borstentragende Teil ist beweglich mit dem Zahnbürstengriff verbunden.
- c) Die Borsten sind beweglich auf dem Träger angeordnet.

Die vor allem in den letzten 10 bis 20 Jahren betriebenen Entwicklungen sollten der Karies entgegenwirken, weil eine zweckmäßige Ernährung, die auch vorbeugend wirkt, oft nicht ausreicht, der sogenannten Zahnfäule entgegenzuwirken. Die Karies hat dort größte Entfaltungsmöglichkeiten, wo die Milchsäure als Endprodukt der vom Speichel ausgelösten Kohlenhydratgärung lange und innig mit Schmelz, z. B. in den Furchen und zwischen den Zähnen, in Berührung kommt.

Man hat sich also bemüht, wie das bei den meisten auf dem Markt vorhandenen Zahnbürsten der Fall ist, entsprechende dem vorher unter a) genannten Prinzip, die Trägerplatten für die Borsten zu verkürzen, bzw. die Borsten auf einer gemeinsamen Trägerplatte in ihrer Höhe zu variieren. Zweifelloso wurde mit diesen Zahnbürsten eine intensivere Pflege möglich, als bei den vor Jahrzehnten üblichen Zahnbürsten, jedoch waren nach wie vor Mangel bei der Zahnpflege nicht zu übersehen.

Die gemäß vorgenanntem Prinzip b) entwickelten Zahnbürsten bestehen im allgemeinen aus zwei Teilen, dem Griff mit einer Gelenkhälfte und einer Trägerplatte mit Borstenteil, ebenfalls mit einer Gelenkhälfte versehen. Gemäß DE 41 25 168 A1 wird dann vorgeschlagen, bei Abnutzung der Borsten, eine neue Trägerplatte mit Borsten am Griff beweglich mit Hilfe eines Gelenkes zu befestigen. Die Trägerplatte weicht bei vorgenannter Patentanmeldung von der üblichen Form ab, d. h. die Trägerplatte ist in der Draufsicht kreisförmig gestaltet. Durch nicht in gleicher Länge auf dem Träger angeordneten Borsten und das Gelenk zwischen Griff und Borstenträger soll eine intensivere, als bisher übliche Zahnpflege möglich sein. Schwachpunkt bei dieser Entwicklung kann das Gelenk sein und das Nachrüsten des Griffes mit einem neuen Borstenteil, wie es in der vorgenannten Offenlegungsschrift vorgeschlagen ist, wird – so kann eingeschätzt werden – vom Durchschnittsverbraucher nicht regelmäßig oder gar nicht erfolgen.

In gleicher Weise, wie gemäß Prinzip b) beschrieben, ist eine Zahnbürste gemäß DE 34 25 940 A1 ausgeführt. Der Griff ist mit dem Bürstenteil durch ein Kugelgelenk verbunden. Das Kugelgelenk soll mit seiner dreidimensionalen Beweglichkeit eine Verbesserung der Zahnpflege bewirken. Gerade die erforderliche Reinigung zwischen den Zähnen ist bei dieser Lösung nicht ausreichend möglich.

Eine Weiterentwicklung stellen dies Zahnbürsten dar, die gemäß Prinzip c) vorgeschlagen werden. Hier wird beispielsweise auf das Gebrauchsmuster DE 296 00 159 U1 verwiesen. Bei dieser Zahnbürste sollen die Bürstenbündel

ohne Stromzufuhr aufwärts und abwärts drehend bewegt werden können. Die Borsten sind in Bündeln zusammengefaßt und an zylinderförmigen Stiften befestigt. In der Trägerplatte des Borstenkopfes befinden sich Bohrungen und in diesen Bohrungen können sich die Stifte durch Druck auf die Borsten abwärts und durch Druckfedern, die unterhalb der Stifte angeordnet sind, bei nachlassendem Druck aufwärts bewegen. Zusätzlich wird beim Auf- und Abwärtsbewegen der Stifte eine teilweise Drehung der Stifte mit den Borsten erreicht, weil am Umfang der Stifte eine Nut eingearbeitet ist (ähnlich einem Gewinde mit sehr großer Steigung). Es wird eingeschätzt, daß bei dieser Lösung der fertigungstechnische Aufwand beträchtlich ist. Weiterhin wird es nicht unproblematisch sein, eine derartige Zahnbürste sauber und keimfrei zu halten. Eine teilweise vertikale Bewegung der Borsten ist funktionsbedingt nicht möglich und kann nur durch entsprechenden Druck auf die Borsten erreicht werden, indem diese sich bei Druck spreizen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die bekannten Zahnbürsten den Zweck einer sensitiven Zahnpflege nicht oder nicht ausreichend erfüllen. Das trifft auch zu, wenn die Zahnbürsten durch kreisförmige Handbewegungen in die zu pflegenden Bereiche geführt werden. Als Problem ist herauszustellen, daß sich durch Druck der Hand die Borsten nach außen biegen. Die Innenborsten haben fast keine Pflegefunktion mehr. Dadurch wird bei diesen Pflegegängen das Zahnfleisch eher strapaziert als massiert.

Es ist Aufgabe der Erfindung eine Zahnbürste vorzuschlagen, die einen optimalen Zahnpflegeeffekt bewirkt, insbesondere bei Zahnpflege in den Zahnzwischenräumen bei gleichzeitiger sanfter Zahnfleischpflege.

Die Zahnbürste soll mit modernen Fertigungsverfahren kostengünstig herstellbar sein.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe wie folgt gelöst, wobei hinsichtlich der grundlegenden erfinderischen Gedanken auf den Patentanspruch 1 verwiesen wird. Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich aus den Patentansprüchen 2 bis 4.

Folgende weitere Ausführungen sind zur Darlegung der Erfindung erforderlich.

Mit der Befestigung von Borstenbüscheln an beweglich gelagerten Kugeln ergibt sich ein völlig neuer Effekt bei der Zahnpflege, d. h. durch einen sanften Druck und Bewegung bei der Zahnpflege werden die Kugeln in Rotation versetzt. Dadurch kann eine (teil-) kreisförmige Bewegung der Borstenbüschel erreicht werden. Damit ist durch sogenannte Kugelgelenke, bestehend aus kugelförmigen Hohlräumen und den Kugeln unter Berücksichtigung des Druckes bzw. unter Berücksichtigung der Bewegungen des Bürstenkopfes eine Bewegung der Borsten der Borstenbüschel in allen drei Freiheitsgraden möglich.

Die Verwendung von fest angeordneten Borstenbüscheln auf der Borstenseite des Bürstenkopfes zwischen den beweglichen Borstenbüscheln hat lediglich eine zusätzliche unterstützende Wirkung.

Die Anordnung von Kanälen auf der Seite des Bürstenkopfes, die der Bürstenseite gegenüberliegt, dient in erster Linie der Entwässerung des Bürstenkopfes. Weiterhin ist eine Entlüftung und Reinigung des Bürstenkopfes, vor allem des Kugelgelenks, möglich.

Die Kanäle werden zweckmäßigerweise als Bohrungen ausgeführt sein.

Anhand eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden.

Die Figuren zeigen in Prinzipdarstellung:

Fig. 1 Seitenansicht der modifizierten Zahnbürste im Teilschnitt

Fig. 2 Detaildarstellung des Bürstenkopfes.

Die verwendeten Bezugszeichen bedeuten:

#### Bezugszeichenliste

1 Bürstenkopf	5
2 kugelförmige Hohlräume	
3 Bürstenseite	
4 Öffnungen der kugelförmigen Hohlräume zur Bürstenseite	
5 Kugeln	
6 Borstenbüschel (groß), auf Kugeln angeordnet	10
7 Entwässerungskanäle	
8 Borstenbüschel (klein), auf der Bürstenseite des Bürstenkopfes angeordnet	

Am Ende des Griffes der modifizierten Zahnbürste befindet sich der Bürstenkopf 1. Im Bürstenkopf 1 sind kugelförmige Hohlräume 2 mit Öffnungen 4 zur Bürstenseite 3 des Bürstenkopfes 1 eingearbeitet. In den kugelförmigen Hohlräumen 2 sind bewegliche Kugeln 5 derart angeordnet, daß die Hohlräume 2 mit den Kugeln 5 im Sinne von Kugelgelanken wirksam sind. Auf den Kugeln 5 sind Borstenbüschel 6 angeordnet.

Weiterhin befinden sich Borstenbüschel 8 auf der Bürstenseite 3 des Bürstenkopfes. Die Borstenbüschel 8 bestehen aus Borsten, die kürzer sind als die Borsten der Borstenbüschel 6. Im Ausführungsbeispiel haben die Borsten der Borstenbüschel 8 eine unterschiedliche Länge.

Im Bürstenkopf 1 befinden sich Entwässerungskanäle 7 und zwar auf der Seite des Bürstenkopfes, die der Bürstenseite 3 gegenüberliegt.

Mit der erfindungsgemäßen Zahnbürste ist erstmals eine Bewegung der Borsten in drei Freiheitsgraden möglich. Neben der üblichen Bewegung durch Druck und Entlastung ermöglicht die Anordnung der Borstenbüschel 6 an Kugeln 5 die Realisierung der Bewegung in allen drei Freiheitsgraden.

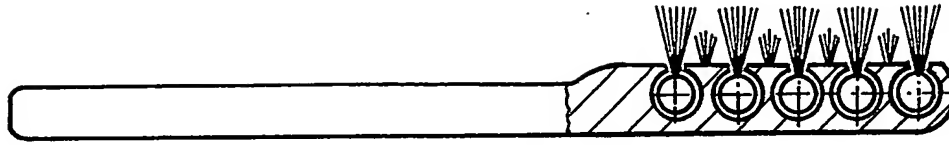
Die modifizierte Zahnbürste erfüllt den Zweck einer hygienischen und vorbeugenden Zahnpflege.

#### Patentansprüche

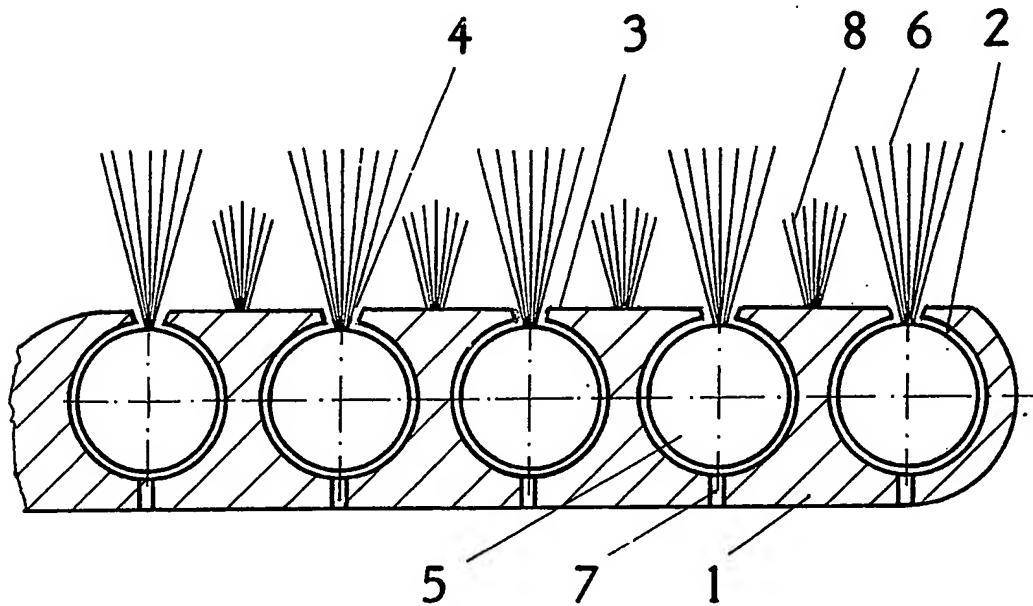
1. Modifizierte Zahnbürste, wobei ein maßgeblicher Anteil der Borsten zu Büscheln zusammengefaßt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich im Bürstenkopf (1) mindestens eine Reihe von kugelförmigen Hohlräumen (2) befindet, die kugelförmigen Hohlräume (2) nach der Bürstenseite (3) des Bürstenkopfes (1) Öffnungen (4) aufweisen, in den kugelförmigen Hohlräumen (2) Kugeln (5) beweglich plaziert sind und Borsten, zu Borstenbüscheln (6) zusammengefaßt, an den Kugeln (5) befestigt sind und sich die Borstenbüschel (6) einseitig zur Bürstenseite (3) des Bürstenkopfes (1) erstrecken.
2. Modifizierte Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bürstenkopf (1) Entwässerungskanäle (7) angeordnet sind.
3. Modifizierte Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Borstenbüschel (8) auf den Bürstenkopf (1) fest angeordnet sind, wobei die Borstenbüschel (8) im Vergleich zu den Borstenbüscheln (6) kürzer ausgeführt sind und sich die Borstenbüschel (8) jeweils zwischen den Borstenbüscheln (6) befinden.
4. Modifizierte Zahnbürste nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Borstenbüschel (6) (8) aus Borsten unterschiedlicher Länge besteht.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Figur 1



Figur 2



PUB-NO: DE019817704A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 19817704 A1

TITLE: Toothbrush with bristles attached to movable balls

PUBN-DATE: October 14, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MEYER, FELICITAS

COUNTRY

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MEYER FELICITAS

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE19817704

APPL-DATE: April 21, 1998

PRIORITY-DATA: DE19817704A ( April 21, 1998) , DE19815018A ( April 3, 1998)

INT-CL (IPC): A46B007/06, A46B009/04

EUR-CL (EPC): A46B007/06

ABSTRACT:

CHG DATE=20000202 STATUS=O>Five ball shaped elements (5) are movable accommodated in matching openings (2) in the bristle area (1) of the toothbrush, each of them (5) carrying a small bunch of bristles (6) at the top. Small holes (7) at the back of the bristle base (1) facilitate the incoming water to escape. Shallow bunches of bristles (8) are positioned between the ball shaped elements (5) in order to support the tooth brushing process.